

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

26.3.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

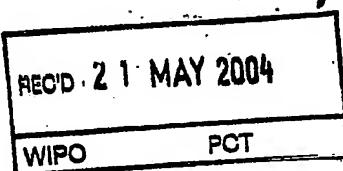
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 6月20日

出願番号
Application Number: 特願2003-176493

[ST. 10/C]: [JP2003-176493]

出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

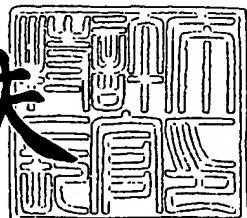


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 4月30日

特許長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 2912150006
【提出日】 平成15年 6月20日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B01D 39/14
A61L 9/16

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番 松下エコシ
ステムズ株式会社内

【氏名】 稲垣 純

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番 松下エコシ
ステムズ株式会社内

【氏名】 加藤 亮

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番 松下エコシ
ステムズ株式会社内

【氏名】 須賀 亮介

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番 松下エコシ
ステムズ株式会社内

【氏名】 中島 隆弘

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気清浄フィルターおよび装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 抗アレルゲン性を有する素材、抗菌性を有する素材、抗ウイルス性を有する素材、防カビ性を有する素材の中から選ばれる2つ以上の素材を添着させたことを特徴とする空気清浄フィルター。

【請求項2】 抗アレルゲン性を有する素材が、高分子フェノール性水酸基を有する抗アレルゲン剤であることを特徴とする請求項1記載の空気清浄フィルター。

【請求項3】 抗ウイルス性を有する素材としてカテキン類を含むことを特徴とする請求項1または2記載の空気清浄フィルター。

【請求項4】 抗菌性を有する素材として酵素類を含むことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の空気清浄フィルター。

【請求項5】 着色剤として用いられる素材を用いて着色したことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の空気清浄フィルター。

【請求項6】 空気清浄フィルターへの素材の添着量が0.1から10g/m²の範囲であることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の空気清浄フィルター。

【請求項7】 請求項1乃至6のいずれかに記載の素材がフィルターの空隙率の高い部分に塗布されていることを特徴とする空気清浄フィルター。

【請求項8】 請求項1乃至7のいずれかに記載の空気清浄フィルターを空気の吸込口と吹出口の間に配してなることを特徴とする装置。

【請求項9】 空気清浄フィルターの後段に集塵フィルターを設けてなることを特徴とする請求項8記載の装置。

【請求項10】 装置が空気清浄装置、換気装置、加湿装置、加温装置、除湿装置、布団乾燥機、エアコンのいずれかであることを特徴とする請求項9記載の装置。

【請求項11】 請求項1乃至7のいずれかに記載の空気清浄フィルターから構成されることを特徴とするマスク。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、空气中および水中の浮遊微粒子の捕集フィルターおよびその装置に
関し、捕集した微粒子物質の有害性を抑制する空気清浄フィルターとその用途に
に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来、この種のフィルターはダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害
物質を、濾過、フィルター捕集している。このようなフィルターは、ダニや花粉
等のアレルゲン性を有する蛋白質、あるいは細菌やウイルスなどの有害物質を捕
集し、捕集した有害物質を不活化するものとして、空気清浄機や換気装置への応
用展開が図られている。

【0003】

しかしながら、下記の特許文献1や特許文献2に記載の抗アレルゲン剤をフィ
ルターに添着させてなる抗アレルゲンフィルターは単独では抗アレルゲン作用を
もつに過ぎず、抗菌・防カビ作用や着色などのためには別途加工する必要がある
という問題があった。

【0004】

また、下記の特許文献3に記載のアレルゲン不活化方法は、捕集したアレルゲ
ン物質をステンレス製面発熱体で加熱し、蛋白変性を起こさせて不活化処理を行
うものである。しかしながら、加熱手段という付帯設備・機器がいるとともに、
省エネルギー性に反するという問題があった。

【0005】**【特許文献1】**

特開2000-5531号公報

【特許文献2】

特開2003-81727号公報

【特許文献3】

特開2003-33612号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

そこで本発明は、空気中および水中の浮遊微粒子の捕集フィルターおよびその装置に関し、捕集した微粒子物質の有害性を抑制する空気清浄フィルターとその用途を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する本発明の空気清浄フィルターは、請求項1記載の通り、抗アレルゲン性を有する素材、抗菌性を有する素材、抗ウイルス性を有する素材、防カビ性を有する素材の中から選ばれる2つ以上の素材を添着させたことを特徴としたものである。

【0008】

また、請求項2記載の空気清浄フィルターは、請求項1記載の空気清浄フィルターにおいて、抗アレルゲン性を有する素材が、高分子フェノール性水酸基を有する抗アレルゲン剤であることを特徴としたものである。

【0009】

また、請求項3記載の空気清浄フィルターは、請求項1または2記載の空気清浄フィルターにおいて、抗ウイルス性を有する素材としてカテキン類を含むことを特徴としたものである。

【0010】

また、請求項4記載の空気清浄フィルターは、請求項1乃至3のいずれかに記載の空気清浄フィルターにおいて、抗菌性を有する素材として酵素類を含むことを特徴としたものである。

【0011】

また、請求項5記載の空気清浄フィルターは、請求項1乃至4のいずれかに記載の空気清浄フィルターにおいて、着色剤として用いられる素材を用いて着色したことを特徴としたものである。

【0012】

また、請求項6記載の空気清浄フィルターは、請求項1乃至5のいずれかに記載の空気清浄フィルターにおいて、空気清浄フィルターへの素材の添着量が0.1から10g/m²の範囲であることを特徴としたものである。

【0013】

また、請求項7記載の空気清浄フィルターは、請求項1乃至6のいずれかに記載の素材がフィルターの空隙率の高い部分に塗布されていることを特徴としたものである。

【0014】

また、請求項8記載の装置は、請求項1乃至7のいずれかに記載の空気清浄フィルターを空気の吸込口と吹出口の間に配してなることを特徴としたものである。

【0015】

また、請求項9記載の装置は、請求項8記載の装置において、空気清浄フィルターの後段に集塵フィルターを設けてなることを特徴としたものである。

【0016】

また、請求項10記載の装置は、請求項9記載の装置において、装置が空気清浄装置、換気装置、加湿装置、加温装置、除湿装置、布団乾燥機、エアコンのいずれかであることを特徴としたものである。

【0017】

また、請求項11記載のマスクは、請求項1乃至7のいずれかに記載の空気清浄フィルターから構成されることを特徴としたものである。

【0018】

【発明の実施の形態】

本発明の空気清浄フィルターは、抗アレルゲン性を有する素材、抗菌性を有する素材、抗ウイルス性を有する素材、防カビ性を有する素材の中から選ばれる1つ以上の素材がフィルターに添着されているため、空气中に浮遊しているダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を、濾過、フィルター捕集し、捕集した有害物質を不活化することができる。添着される素材は捕集して不活化したい物質に応じて適宜選択することができる。

【0019】

上記抗アレルゲン性を有する素材としては、タンニン酸、ヒドロキシ安息香酸系化合物、芳香族ヒドロキシ化合物、またはその塩、またはその重合体、アルカリ金属の炭酸塩、明礬、ラウリルベンゼンスルホン酸塩、ラウリル硫酸塩、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸塩、カテキン類などが挙げられる。なお、蛋白性アレルゲン物質としては、ダニの死骸、糞またはそれらの粉碎されたもの、あるいは、花粉、細菌、カビ、ペットの老廃物、その他蛋白屑等がある。

【0020】

上記抗ウイルス性を有する素材としては、銀・銅・亜鉛などの金属イオンを溶出する無機化合物、銀・銅・亜鉛の金属微粒子、低級アルコール類、カテキン類、ヒノキチオールなどが挙げられる。

【0021】

カテキン類としては、エピガロカテキンガレード、エピカテキンガレード、エピガロカテキン、エピカテキン、(+) カテキン およびこれらの属性体、遊離型テアフラビン、エアフラビンモノガレードA、エアフラビンモノガレードb、並びにエアフラビンジガレードなどが有効であり、緑茶・紅茶・柿などから成分抽出することによって得られる。

【0022】

上記抗菌性を有する素材としては、銀・銅・亜鉛などの金属イオンを溶出する無機化合物、銀・銅・亜鉛の金属微粒子、ヨウ素化合物類、フェノール類、第4アンモニウム塩類、イミダゾール化合物類、安息香酸類、過酸化水素、クレゾール、クロルヘキシジン、イルガサン、アルデヒド類、ソルビン酸、等の薬剤やリゾチーム・セルラーゼ・プロテアーゼなどの酵素製剤、カテキン類、竹抽出物、ヒノキ抽出物、わさび抽出物、からし抽出物などの天然成分抽出物などが挙げられる。

【0023】

上記防カビ性を有する素材としては、有機窒素化合物・硫黄系化合物、有機酸エステル類、有機ヨウ素系イミダゾール化合物、ベンザゾール化合物などが挙げられる。

【0024】

空気清浄フィルターへの素材の添着量は、少なすぎると抗アレルゲン性・抗菌性・抗ウイルス性・防カビ性などの機能が十分発揮できず、多すぎるとフィルターの圧力損失が高くなり通気性が低下して空気中の有害物質を十分捕集することができず、また装置に搭載した際に消費電力の増加や騒音の発生などの問題の原因となる。フィルターへの添着量は、0.1から10g/m²の範囲が好ましく、さらに好ましくは1から5g/m²である。

【0025】

上記素材のフィルターへの添着方法は、ディップ法・スプレー法・グラビア印刷法などが挙げられ、対象とするフィルターの厚みや表面の濡れ性に応じて適宜選択することができる。素材を溶解および／または分散させた処理液を塗布するフィルターは、不織布を所望の大きさに切断したフィルターや、接着剤や熱融着で所望の大きさに成型したフィルターや樹脂製のハニカム形状フィルターなどを用いることができる。纖維原料を処理液に浸漬し、乾燥して得られた纖維を紡糸した後、編込みでフィルター形状に加工してもよい。

【0026】

素材を添着するフィルター基材の材質としては、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステル、ポリアミド等の有機系纖維とガラス、ケイ酸マグネシウム、アルミナなどの無機系纖維、綿等の天然纖維、紙、樹脂含浸紙などが挙げられるが、処理液と反応して溶解・変形などを起さない材質であれば特に限定されるものではない。また、発泡ウレタン、発泡スチレンなどのような発泡樹脂、発泡アルミニウム、発泡チタン、発泡鉄などの発泡金属類のように空気が流通できる連続した気孔を有するようなものであれば同様に使用することが可能である。

【0027】

本発明の空気清浄フィルターの乾燥方法は、自然乾燥でもよいし、加熱してもよいし、減圧して溶剤を蒸発させる方法でもよい。材質が纖維などの有機系の場合、高温での乾燥は、フィルター纖維の収縮に伴う変形や処理液中の素材の変質を起こす恐れがあるため150℃以下の温度が好ましく、さらに好ましくは100℃以下の温度である。無機系あるいは金属系の材質の場合は、材質の形状が保

持できる範囲の温度での処理が可能である。

【0028】

本発明のフィルター基材の密度が均一でなく、空隙率が高い部分と低い部分がある場合には、高い部分に処理液を塗布することが望ましい。ここで空隙率とは単位体積あたりの重量の大きさをいい、空隙率が大きいほどフィルター繊維間の隙間が大きいことを示す。空隙率の高い部分に処理することによって、フィルターの圧力損失の上昇が抑えられ、同時に有害物質の捕集効率をあげるという作用を得ることができる。

【0029】

また、素材を添着する際に着色剤を同時に混合することにより、フィルターを視覚的違和感のない、かつ、色彩面で意匠的自由度のあるデザインにすることができるという効果が得られる。

【0030】

上記着色剤として用いられる素材としては、公知の顔料や染料を用いることができる。顔料としては、アゾ系、ポリアゾ系、アンスラキノン系、キナクリドン系、イソインドリン系、イソインドリノン系、フタロシアニン系、ペリレン系、DPP系、蛍光顔料などの有機顔料や、カーボンブラック、合成シリカ、酸化クロム、酸化鉄、酸化チタン、焼成顔料、硫化亜鉛などの無機顔料が挙げられる。染料としては、アルコール可溶性染料、油溶性染料、蛍光染料、集光性染料などが挙げられる。

【0031】

本発明の空気清浄フィルターは、上記の効果をもたせた添着フィルターを単独で用いても良いし、後段により目の細かい集塵フィルターを設けても良い。後段により目の細かい集塵フィルターを用いる場合には、フィルターに強度をもたせるためにそれを接着することができる。風を通すことにより、添着フィルターと集塵フィルターが物理的に接触する場合には、両者を重ねあわせるだけでも良い。

【0032】

本発明の空気清浄フィルターを製造する際に使用する素材を溶解および／また

は分散させた処理液はどのようなものであってもよいが、素材として水溶性材料と非水溶性材料を双方含む場合は、水とセロソルブ類および／またはカルビトル類の混合溶媒に溶解および／または分散させて調製した処理液を使用することが望ましい。水とセロソルブ類および／またはカルビトル類の混合溶媒を用いることにより、水溶性材料とセロソルブ類溶媒および／またはカルビトル類、あるいは非水溶性材料と水を混合したときに生ずる沈殿を発生させることなく、水溶性材料と非水溶性材料を溶解および／または分散させた処理液を調製することができる。セロソルブ類としては、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、セロソルブアセテートなどが挙げられ、アルキル基を有するものが好ましく、特にブチル基を有するブチルセロソルブが好ましい。カルビトル類では、メチルカルビトル、エチルカルビトル、ブチルカルビトル、ブチルカルビトルアセテート、カルビトルアセテート、酢酸カルビトルなどが挙げられ、アルキル基を有するものが好ましく、特にブチル基を有するブチルカルビトルが好ましい。

【003.3】

以上のように製造された空気清浄フィルターは、例えば空気清浄装置や換気装置や加湿装置や加温装置などの空気の吸込み口と吹出し口の間に配して用いられる。これらの装置によって、室内の空気を浄化し、真菌症・細菌感染・インフルエンザ等のウイルス感染を予防するという作用を得ることができる。

【003.4】

また、以上のように製造されたフィルターをマスクの一部または通風部全体に設置することにより、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質が人体に吸入されることを防ぎ、真菌症・細菌感染・インフルエンザ等のウイルス感染を予防するという作用を得ることができる。

【003.5】

【実施例】

以下、本発明を実施例にて詳細に説明するが、本発明は、以下の記載に何ら限定して解釈されるものではない。

【003.6】

(実施例1)

フィルターへの処理液の塗布と乾燥

ポリビニルフェノールのエタノール溶液に、ポリエステル系不織布のフィルターを浸漬させた。フィルターを処理液から引き上げ、室温・100℃・150℃・200℃でそれぞれ乾燥させた。室温乾燥ではフィルター面が手で触れて液が付着しない程度に乾くまでに約4時間かかった。100℃乾燥では15分で同程度の乾燥状態になった。150℃乾燥では10分で同程度の乾燥状態になったが一部に変色がみられた。200℃では10分でフィルターの変色と収縮変形がみられた。ポロプロピレン製のハニカム状フィルターを用いた場合でも、同様の結果となった。

【0037】

上記処理したフィルターにカテキンと有機窒素系の防カビ剤溶解させた水溶液をスプレー塗布し、抗菌・防カビ・抗アレルゲン・抗ウイルスフィルターを作成した。

【0038】

(実施例2)

フィルターの抗菌・防カビ・抗ウイルス・抗アレルゲン性能の評価

実施例1で作成したフィルターの大腸菌と黄色ブドウ球菌に対する効果を調べた。10⁵個/m³レベルの菌液をフィルターに接触させ、24時間後の菌数を調べたところ、菌は検出されなかった。同様の試験を無処理のフィルターで行ったところ、菌数の減少は見られなかった。

【0039】

実施例1で作成したフィルターのカビに対する効果を調べた。青カビの胞子懸濁液を塗布した試験用培地に上記抗菌・防カビ・抗アレルゲン・抗ウイルスフィルターをのせ、室温で7日間培養した。培養後のフィルター周辺およびフィルター上にはカビ菌の生えない領域（阻止円）が観察された。同様の試験を無処理のフィルターで行ったところ、培地とフィルター一面にカビが繁殖した。

【0040】

実施例1で作成したフィルターのウイルスに対する効果を調べた。10⁷個/

m l のインフルエンザウイルスを含む試験液をフィルターに塗布し、乾燥を防ぐために密閉した状態で 6 時間保管し、その後フィルターからウイルス液を回収した。ウイルスの細胞への感染力を測定したところ、2 枠以上の感染力の低下がみられた。無処理フィルターでは、自然減少とみられるわずかな感染力の低下が見られた。

【0041】

実施例 1 で作成したフィルターの抗アレルゲン性能を調べた。掃除機ごみから採取したダニアレルゲンを含む塵ごみをフィルターに載せ、24 時間保管した。その後、アサヒビール薬品製のダニアレルゲン検出キット（製品名：ダニスキャン）でアレルゲン性の評価を行ったところ、アレルゲン性の減少が認められた。無処理フィルターおよび塵ごみでは、高いアレルゲン性を示す結果が得られた。

【0042】

（実施例 3）

フィルターへの処理液の塗布と圧力損失の測定

ポリビニルフェノールのエタノール溶液を、ポリプロピレン製纖維にスプレーし、100℃で15分乾燥して空気清浄フィルターを製造した。この空気清浄フィルターに各種の速度で空気を通風し、圧力損失と集塵効率を測定した。表 1 から明らかなように、ポリビニルフェノールをフィルターに添着させたことにより、無処理フィルターに比較して圧力損失も集塵効率も僅かながら増加した。

【0043】

【表1】

		無処理フィルタ	空気清浄フィルタ
添着量	g/m ²	0	6.06
圧力損失 (0.3m/s))	Pa	64.6	66.7
圧力損失 (0.5m/s))	Pa	116.6	120.7
圧力損失 (0.8m/s))	Pa	262.1	264.9
△P (0.3m/s)	Pa	-	2.1
△P (0.5m/s)	Pa	-	4.1
△P (0.8m/s)	Pa	-	2.8
集塵効率 (0.3m/s))	%	99.8	99.9
集塵効率 (0.5m/s))	%	97.7	98.7
集塵効率 (0.8m/s))	%	97.3	97.4

【0044】

(実施例4)

フィルターへの処理液の塗布部分と圧力損失の測定

繊維が密な形状（空隙率小）をもつ集塵効率を上昇させるために用いられる集塵フィルターと、繊維が疎な状態（空隙率大）であるが強度に優れる集塵フィルターを貼り合わせたフィルター（裏面が疎な状態）に、実施例3と同様の方法でポリビニルフェノールを添着した。各種の合計量および向きで添着させた空気清浄フィルターについて、通風速度0.5 m/sにおける集塵効率を測定した。結果を図1に示す。図1から明らかなように、合計添着量の増加に伴って集塵効率が増加した。この際、集塵滤材の空隙率が大きい面に処理液を添着したフィルターの方が、空隙率が小さい面に添着したフィルターに比べて集塵効率が優れていた。

【0045】

(実施例5)

図2に示すように、空気清浄装置1は、枠体2内に空気清浄フィルター3、フ

アン4、吸い込み口5、吹き出し口6、外枠13を備えている。

【0046】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、空気清浄装置1の吸い込み口5から、ファン4により吸引され、空気清浄フィルター3に送られ、有害汚染物質がフィルター濾過、浄化され、きれいな空気となって、吹き出し口6から排出、供給される。

【0047】

上記構成において、空気清浄フィルター3は、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、有害性を持ったまでの再飛散を防止することができる空気清浄機を提供することができる。

【0048】

また、空気清浄装置の外枠13にはダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する成分がコーティングされている。空気清浄装置を運転した場合、特にその吸込み口5付近には浮遊有害物質が吸着しやすく、そのため、何らかの衝撃で再飛散・空気汚染しやすい状況にある。上記構成において、空気清浄装置の外枠13には、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する成分がコーティングされているため、浮遊有害物質は吸込み口5付近に吸着した時に不活化され、有害な物質の再飛散・空気汚染を防止することができる。

【0049】

(実施例6)

図3に示すように、換気装置7は、ダクト8内に空気清浄フィルター12、送風機9、吸い込み口10、吹き出し口11、外枠13を備えている。

【0050】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、換気装置7の吸い込み口10から、送風機9により吸引され、空気清浄フィルター12に送られ、有害汚染物質が

フィルター濾過、浄化され、きれいな空気となって、吹き出し口11から排出、供給される。

【0051】

上記構成において、空気清浄フィルター12は、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、有害性を持ったまでの再飛散を防止することができる換気装置を提供することができる。

【0052】

また、換気装置の外枠13にはダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する成分がコーティングされている。換気装置を運転した場合、特にその吸込み口10付近には浮遊有害物質が吸着しやすく、そのため、何らかの衝撃で再飛散・空気汚染しやすい状況にある。上記構成において、換気装置の外枠13には、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する成分がコーティングされているため、浮遊有害物質は吸込み口10付近に吸着した時に不活化され、有害な物質の再飛散・空気汚染を防止することができる。

【0053】

(実施例7)

図4に示すように、マスク14は空気清浄フィルター15、マスク補強部16a、16b、およびバンド17a、17bを備えている。

【0054】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、マスク14の空気清浄フィルター15により、有害汚染物質がフィルター濾過、浄化される。

【0055】

上記構成において、空気清浄フィルター15は、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ

、使用者が吸込む空気を清浄な状態に保つことができるマスクを提供することができる。

【0056】

(実施例8)

図5に示すように、加湿装置18はダクトまたは枠体8内に加湿空気清浄フィルター19、送風機9、吸い込み口10、吹き出し口11、水供給部20、外枠13を備えている。

【0057】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、加湿装置18の加湿空気清浄フィルター19により、加湿されると共に有害汚染物質がフィルター濾過、浄化される。

【0058】

上記構成において、加湿空気清浄フィルター19は、吸水性基材で構成されたフィルターの一部を水中に浸漬するか、上部から水を供給することにより、フィルターを通過する空気を加湿すると共に、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、加湿しながら、有害性物質の再飛散を防止することができる加湿装置を提供することができる。

【0059】

(実施例9)

図6に示すように、加温装置または布団乾燥機21は、枠体8内に送風機9、吸い込み口10、吹き出し口11、空気清浄フィルター12、熱源22、外枠13を備えている。

【0060】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、加温装置または布団乾燥機21の吸い込み口10から、送風機11により吸引され、空気清浄フィルター12に送られ、有害汚染物質がフィルター濾過、浄化され、きれいな空気となった後、熱

源22で温風となり吹き出し口11から排出、供給される。ここで吹き出し口11に温風をためる袋を設け、それを使って布団を乾燥する装置が布団乾燥機である。

【0061】

上記構成において、空気清浄フィルター12は、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、有害性を持ったまでの再飛散を防止することができる加温装置または布団乾燥機を提供することができる。

【0062】

(実施例10)

図7に示すように、エアコン23は、枠体8内に送風機9、吸い込み口10、吹き出し口11、空気清浄フィルター12、熱交換器24、外枠13を備えている。

【0063】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、エアコン23の吸い込み口10から、送風機9により吸引され、空気清浄フィルター12に送られ、有害汚染物質がフィルター濾過、浄化され、きれいな空気となった後、熱交換器で熱交換して温風または冷風となり吹き出し口11から排出、供給される。

【0064】

上記構成において、空気清浄フィルター12は、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、有害性を持ったまでの再飛散を防止することができる加温装置または布団乾燥機を提供することができる。

【0065】

【発明の効果】

本発明によれば、空气中および水中の浮遊微粒子の捕集フィルターおよびその装置に関し、捕集した微粒子物質の有害性を抑制する空気清浄フィルターとその用途が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施例 4 における処理液の合計添着量と集塵効率の関係を示すグラフ

【図 2】

実施例 5 における空気清浄装置の概略断面図

【図 3】

実施例 6 における換気装置の概略断面図

【図 4】

実施例 7 におけるマスクの概略図

【図 5】

実施例 8 における加湿装置の概略断面図

【図 6】

実施例 9 における加温装置または布団乾燥機の概略断面図

【図 7】

実施例 10 におけるエアコンの概略断面図

【符号の説明】

1 空気清浄装置

2 枠体

3 空気清浄フィルター

4 ファン

5 吸い込み口

6 吹き出し口

7 換気装置

8 ダクト

9 送風機

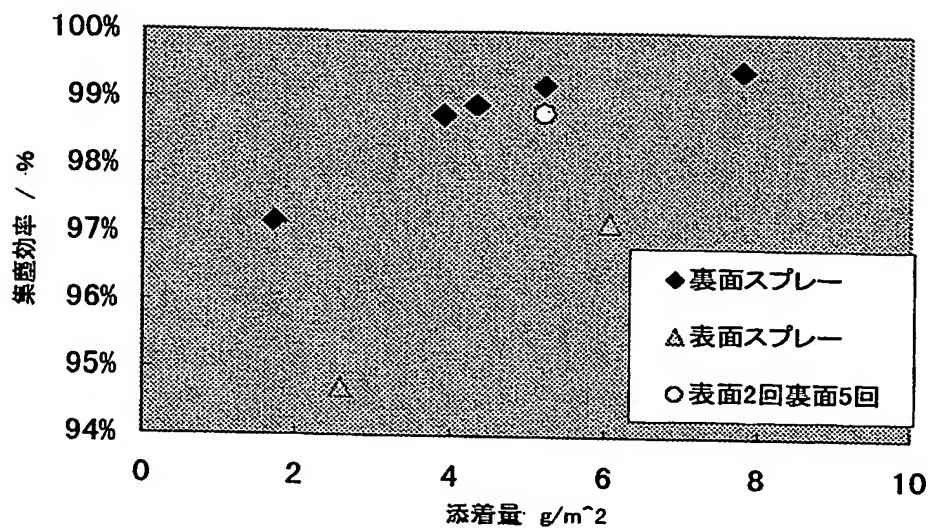
10 吸い込み口

- 1 1 吹き出し口
- 1 2 空気清浄フィルター
- 1 3 外枠
- 1 4 マスク
- 1 5 空気清浄フィルター
- 1 6 マスク補強部
- 1 7 バンド
- 1 8 加湿装置
- 1 9 加湿空気清浄フィルター
- 2 0 水供給部
- 2 1 加温装置または布団乾燥機
- 2 2 热源
- 2 3 エアコン
- 2 4 热交換機

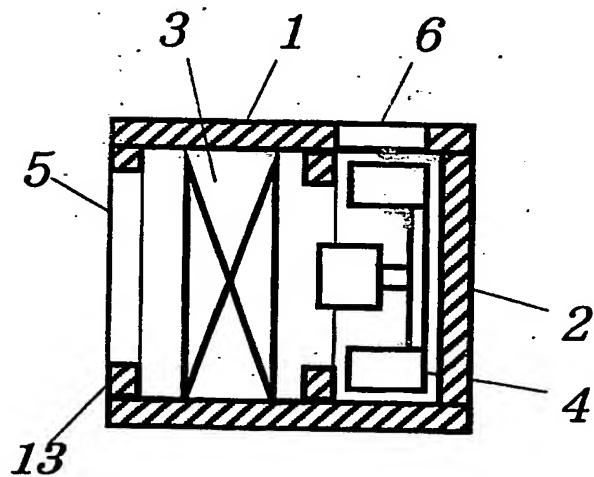
【書類名】 図面

【図 1】

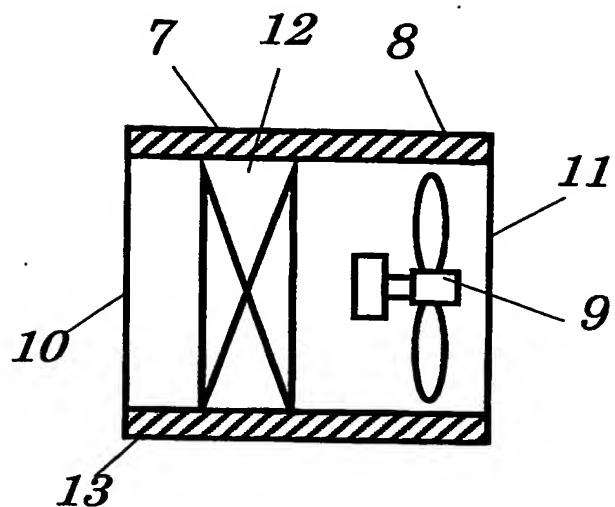
0.5m/s時の添着量と集塵効率の関係



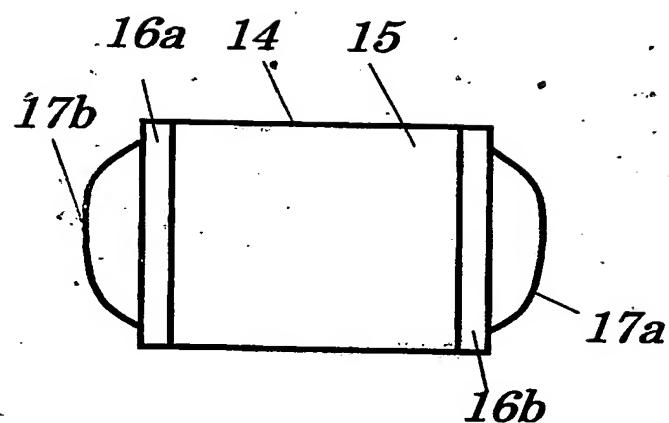
【図 2】



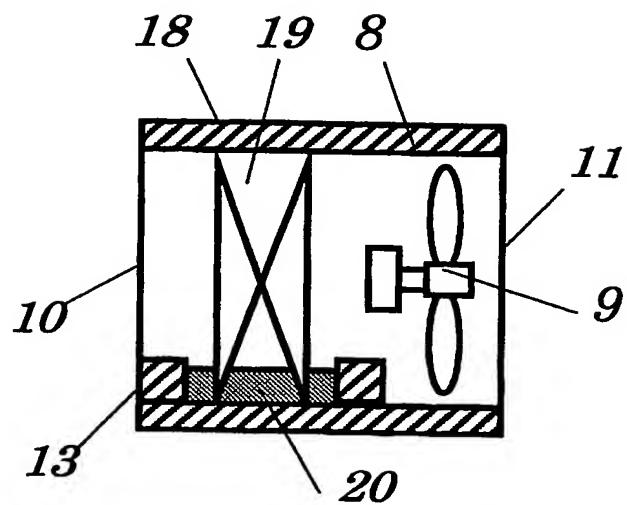
【図3】



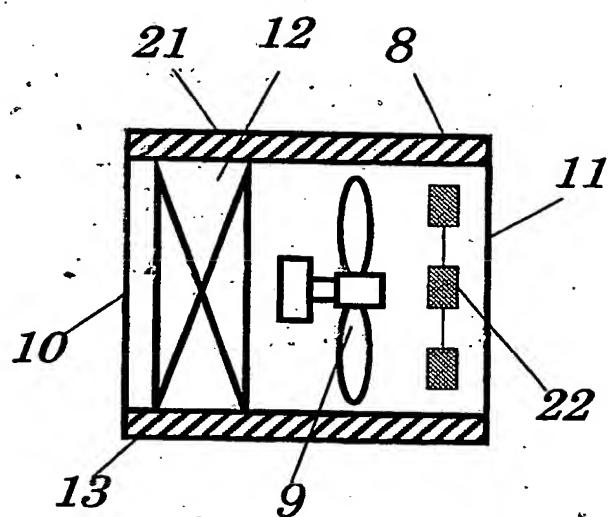
【図4】



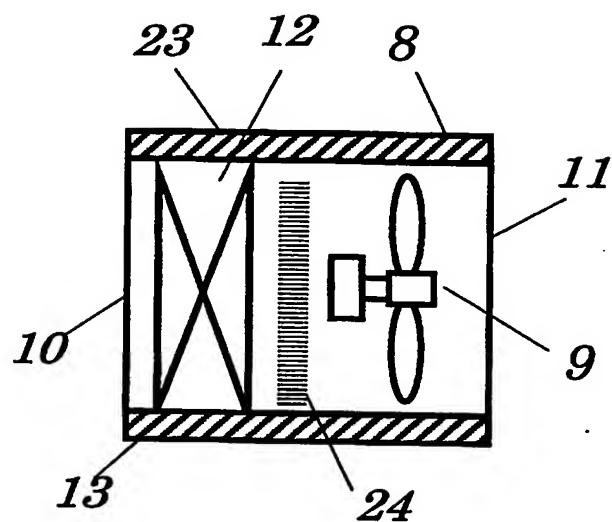
【図 5】



【図 6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 空気中および水中の浮遊微粒子の捕集フィルターおよびその装置に
関し、捕集した微粒子物質の有害性を抑制する空気清浄フィルターとその用途を
提供すること。

【解決手段】 本発明の空気清浄フィルターは、抗アレルゲン性を有する素材
、抗菌性を有する素材、及び抗ウイルス性を有する素材、及び防カビ性を有する
素材の中から選ばれる2つ以上の素材を添着させたことを特徴とする。また、本
発明の装置は、本発明のフィルターを、空気の吸込口と吹出口の間に配してなる
ことを特徴とする。

【選択図】 図2

特願 2003-176493

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日
[変更理由]

1990年 8月28日

新規登録

住所
氏名
大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社